Das Geburtsgewicht bei Mehrlingen und seine Bedeutung für den Geburtsverlauf

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Werner Noell
aus Essen

Tag der Promotion: 25. 11. 1937

Druck: Karl u. Richard Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44

M 368

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Döderlein
Korreferent: Prof. Dr. G. A. Wagner

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Das Geburtsgewicht bei Mehrlingen bleibt, selbst wenn die Früchte ausgetragen sind, hinter dem des Einlings zurück. In sehr vielen Fällen werden die Früchte vor dem Schwangerschaftsende geboren, sie sind also nicht voll ausgetragen und können deshalb nicht die Entwicklung und das Geburtsgewicht eines reifen Kindes erreichen. Bei den Zwillingen, die voll ausgetragen sind und dennoch nicht das Gewicht eines Einlings aufweisen, braucht das Längenwachstum nicht von der Norm abzuweichen. Man erhält dadurch den Eindruck, als ob der Körper nicht fähig sei, für mehrere Früchte genügend Nährstoffe hergeben zu können.

Die Geburtsgewichte der Mehrlinge differieren auch gegeneinander. Zunächst sollen nun diese Verhältnisse an Zwillingen dargelegt werden.

Dieser Geburtsgewichtsunterschied beruht bei zweieiigen Zwillingen darauf, daß der eine Zwilling in seiner Entwicklung zurückbleibt durch ungünstige Plazentation, durch Degeneration der Nachgeburt, durch abnorme Beschaffenheit der Nabelschnur, Raumbeschränkung im Uterus und durch im Keim bedingte Ursachen. So konnte z. B. in mehreren Fällen gefunden werden, daß statt der zwei Nabelschnurarterien nur eine einzige vorhanden war.

Bei den eineiigen Zwillingen erklärt der sogen. dritte Kreislauf von Schatz den Geburtsgewichtsunterschied. Die Kreisläufe der eineiigen stehen durch Anastomosen in Verbindung, deren Strombreite durchschnittlich etwa ein Zwanzigstel des gesamten Kreislaufes ausmacht. Die Strombreite der Anastomosen kann jedoch noch größer sein und ein Zehntel, ja sogar ein Fünftel des gesamten Kreislaufes ausmachen. Bekommt nun der eine Fet durch die Anastomosen von seinem Bruder mehr blut, als er ihm wieder zurückgeben kann (sogen. dynamische Asymmetrie), so kommt es zur Benachteiligung und zu Ernährungsstörungen des einen Feten.

Hierdurch ist sehr gut verständlich, daß der durchschnittliche Gewichtsunterschied bei den eineiigen Zwillingen größer ist als bei den zweieiigen.

Wie bei den Einlingen das Geburtsgewicht erheblichen Schwankungen unterworfen ist, so auch bei den Zwillingen.

Das Durchschnittsgewicht von Zwillingen beträgt nach Strassmann:

bei Eineiigen	2 180,60 g,
bei Zweieiigen	2 329,60 g.

Das Gewicht lediglich des reifen Zwillings beträgt:

bei Eineiigen	2 422,00 g,
bei Zweieiigen	2 590,00 g.

Zahlen, die diesen Gewichten nahe kommen, gibt Virgilio Costa in seinen „Betrachtungen über Zwillinge" an. Er fand bei 93 Zwillingsgeburten ein Durchschnittsgewicht von 2 450 g.

Aino Soikkeli stellte in seinem Bericht fest, daß von 678 Zwillingen ein Gewicht von 2 500 g in über 50 % der Fälle vorlag. (Nähere Angaben über Ein- und Zweieiigkeit fehlen).

Nach den Untersuchungen von Strassmann bleiben also die Eineiigen beträchtlich in ihrem Gewicht hinter den Zweieiigen zurück. Eine Begründung für diese Tatsache läßt sich finden in einer mangelhaften Ernährung durch die gemeinsame Plazenta und in einer geringeren primären Anlage bei den Eineiigen. Bei mehreren anderen Autoren liegen die Gewichte höher als bei Strassmann.

Berkowie berichtet über 124 Zwillingspaare, die er untersucht hat, von denen 27 eineiig, 59 zweieiig, die übrigen unbestimmt waren. Als Durchschnittsgewicht wurde festgestellt:

bei Eineiigen	2 431 g,
bei Zweieiigen	2 583 g.

Diese Zahlen übersteigen um etwa 200 g die Geburtsgewichte, die von Straßmann gefunden wurden. Dieser Unterschied wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die Beobachtungen von Berkowie nicht in Gebärhäusern ge-

macht werden. Lebensschwache, kurz nach der Geburt verstorbene Kinder wurden nicht berücksichtigt.

Jedoch liegen die Geburtsgewichte bei Lidi und Kjolseth ebenfalls höher als bei Straßmann.

Nach Lidi „Gewicht und Länge von Zwillingen" bleibt das Gewicht der Zwillinge nicht sehr hinter dem der Einlinge zurück. Die Zwillinge wurden von ihm nach der Schwangerschaftsdauer geordnet. Bei einer Schwangerschaftsdauer von 280 Tagen post menstruationem fand er ein Durchschnittsgewicht

bei dem schweren Zwilling von 2800 g,
bei dem leichteren Zwilling von 2600 g.

Der Gewichtsunterschied betrug also im Durchschnitt 200 g. Bei einer Schwangerschaftsdauer von 270 Tagen post menstruationem betrug das Durchschnittsgewicht

bei dem schweren Zwilling 2900 g,
bei dem leichteren Zwilling 2750 g.

Diese Gewichtszahlen nähern sich noch mehr dem Geburtsgewicht des Einlings. Es mag infolge des etwas geringen Materials auf Zufall beruhen, daß die Kinder von einer Schwangerschaftsdauer von 270 bis 280 Tagen post menstruationem schwerer sind als die von einer längeren Schwangerschaftsdauer. Der Gewichtsunterschied zwischen dem schweren und dem leichteren Kinde beträgt also 150 g.

Kjolseth stellt in den „Untersuchungen über die Reifezeichen" ähnliche Gewichtszahlen fest. Danach beträgt das Mittelgewicht 2714,29 g und stimmt mit den Untersuchungen von Lidi überein.

Von 20 untersuchten Zwillingspaaren war das Gewicht der Zwillinge nur in einem Falle gleich. In 12 Fällen war der Unterschied kleiner als 300 g, bei 3 Zwillingspaaren größer als 1000 g. Den größten Gewichtsunterschied von 1450 g zeigten zwei Mädchen. (Angabe über Ein- oder Zweieiigkeit fehlt). In einem Falle wurde das Gewicht von 4860 g zu 3670 g festgestellt. Das kleinste Gewicht eines ausgetragenen Zwillings war 1120 g.

Das kräftigste Paar nach Strassmann wog:

1) Knabe 3875 g,

2) Knabe 3625 g.

Ahlfeld berichtet von Zwillingen, die von großen Eltern stammten, mit einem Gewicht von

1) 4100 g,
2) 3700 g.

Außerdem berichten noch andere Autoren über hohe Geburtsgewichte, so

Kawercky:	3400 : 4475 g,
Kraker:	3700 : 3670 g,
	4050 : 3400 g,
	3000 : 4170 g,
Neuheuser:	3400 : 3600 g.

Hübner berichtet in seiner Arbeit „Zur Aetiologie des Riesenwuchses" über eine Zwillingsgeburt, bei der

der erste Zwilling	3800 g,
der zweite Zwilling	4800 g wog.

Diese Zahlen zeigen, daß zwischen den Geburtsgewichten ganz erhebliche Gewichtsunterschiede bestehen können.

Von 139 Zwillingspaaren (Strassmann) war das Geburtsgewicht nur in sieben Fällen gleich. Bei den übrigen 132 Zwillingspaaren war ein Gewichtsunterschied zu verzeichnen.

Die gleiche Statistik zeigt auch, daß, wie bei den Einlingsgeburten, bei den Zwillingen gemischten Geschlechts durchschnittlich der Knabe das schwerere Kind ist. Von den 132 Paaren, bei denen ein Gewichtsunterschied herrschte, war 69 mal das schwerere Kind ein Knabe, 63 mal ein Mädchen. Von diesen 63 Paaren war aber nur in 14 Fällen das leichtere Kind ein Knabe, bei den übrigen 49 Paaren war Gleichgeschlechtlichkeit, so daß also in diesen Fällen das leichtere Kind ebenfalls ein Mädchen war.

Bei den großen Unterschieden über 900 g war doppeltes tes Chorion vorhanden. Der größte Unterschied betrug bei

zweieiigen Knaben	950 g,
zweieiigen Mädchen	1200 g,
bei gemischtem Paar	1000 g, und
	2050 g,

Die Geburtsgewichte von diesem letzten Fall lauten:

1) lebendes Mädchen 3650 g,
2) lebender Knabe 1600 g,

Hierbei war also ausnahmsweise das Mädchen das schwerere Kind.

Es folgt eine genaue Statistik von 269 Zwillingsfrüchten, die innerhalb des 8. bis 10. Schwangerschaftsmonats geboren wurden. Hiernach entfielen auf die Gewichte von

	Männlich:	Weiblich:
1000—1500 g	6,06 %	11,68 %
1500—2000 g	16,67 %	23,36 %
2000—2500 g	31,81 %	27,73 %
2500—3000 g	30,30 %	27,73 %
3000—3500 g	11,87 %	..5,84 %
3500—4000 g	3,79 %	..3,65 %

Nach Rumpe beträgt das Gewicht eines Zwillings
bei Eineiigen 2434 g,
bei Zweieiigen 2533 g.

Der durchschnittliche Gewichtsunterschied beträgt
bei Eineiigen 337,2 g,
bei Zweieiigen 283,8 g.

Der größte Unterschied war
bei Eineiigen 1200 g (2320 : 1120),
bei Zweieiigen 1350 g (3560 : 2110).

Bei 18 eineiigen Zwillingspaaren war nicht ein einziges Mal das Geburtsgewicht gleich. 16 mal betrug der Unterschied bis zu 250 g, 1 mal 440 g (2 Knaben), 1 mal 800 g (2 Mädchen).

Bei Orel (Längen- und Maßenwachstum bei Zwillingen) sind die Gewichtsunterschiede bei den zweieiigen Zwillingen größer als bei den eineiigen. Bei ungleichgeschlechtlichen Zwillingen war 7mal der Knabe und neunmal das Mädchen das schwerere Kind. Diese Untersuchungen stehen im Gegensatz zu Strassmann, bei dem in der weitaus größeren Mehrzahl das schwerere Kind der Knabe und die durchschnittliche Gewichtsdifferenz bei den zweieiigen geringer ist als bei den eineiigen Zwillingen. Auch bei Berkowie „Zur Physiologie und Pathologie der Zwillinge“ ist der Gewichtsunterschied bei den Zweieiigen größer als bei den

Eineiigen. Danach beträgt der Gewichtsunterschied im Durchschnitt

bei den Eineiigen 297,74 g,
bei den Zweieiigen 489,00 g.

Ueber einen hohen Gewichtsunterschied bei zweieiigen Zwillingen berichtet Kleine in seiner Arbeit „Zur Pathologie der Zwillingsschwangerschaft".

Das erste Kind wog 3100 g,
das zweite Kind wog 1200 g.

Dieser große Unterschied findet seine Erklärung darin, daß bei dem zweiten Zwilling nur eine Nabelschnurarterie vorhanden war und es somit zu Ernährungs- und Entwicklungsstörungen und dadurch zu einem geringeren Gewicht kommen mußte.

Drillinge und Vierlinge bleiben in ihrem Geburtsgewicht noch mehr als Zwillinge hinter dem des Einlings zurück. Der mütterliche Körper hat für drei bzw. vier Früchte zu sorgen. Nach Strassmann sind etwa $^2/_3$ aller Früchte nicht ausgetragen. Die größten statistisch bekannten Geburtsgewichte einer Drillingsgeburt, die Gelly beobachtet hat, betragen:

1) 3300 g,
2) 3600 g,
3) 3470 g.

Es handelte sich um dreieiige Drillinge, bei denen dadurch, daß jede Frucht ihre eigene Plazenta hatte, die Ernährungsbedingungen verhältnismäßig günstig lagen.

Auch bei Drillingen kommen hohe Gewichtsunterschiede vor, wie die angegebenen Zahlen schon zeigten. Piering gibt folgende Gewichte an:

1) 700 g,
2) 2220 g,
3) 2770 g.

Der erste Drilling besaß nur eine Nabelschnurarterie, die sein starkes Zurückbleiben erklärt.

Vierlinge bleiben noch mehr zurück, können jedoch ausgetragen werden und lebensfähig sein. Bayer berichtet über Vierlinge, die ein Geburtsgewicht von insgesamt 9500 g Gewicht hatten.

Linnik erwähnt in seiner Arbeit „Zur Kasuistik der Mehrlingsschwangerschaft und ausgetragenen Mehrlingsgeburt" einen Fall von Vierlingen. Danach wogen:

1. Kind	2500 g	totgeboren,
2. Kind	1920 g	asphyktisch,
3. Kind	1940 g	asphyktisch,
4. Kind	1740 g	asphyktisch.

Nach der Geburt setzten starke atonische Blutungen ein, die jedoch mit Erfolg bekämpft werden konnten. Nach 14 Tagen konnten Mutter und die drei lebenden Kinder nach Hause entlassen werden.

Nach Strassmann wurde bei den eineiigen Zwillingen das schwerere Kind in 91 % der Fälle zuerst geboren.

Schädellage war in	72,0 %
Beckenendlage war in	25,0 %
Querlage war in	2,5 %

zu verzeichnen.

Bei den zweieiigen Zwillingen (Strassmann) wurde das schwerere Kind in 51 %, also in ungefähr der Hälfte der Fälle, zuerst geboren. Die Lagen verteilten sich bei den Zweieiigen folgendermaßen:

Schädellage	60,0 %,
Beckenendlage	34,0 %,
Querlage	5,1 %.

Bei den eineiigen Zwillingen wird also in der überwiegenden Mehrheit das schwerere Kind zuerst geboren, während bei den zweieiigen Zwillingen das schwerere und das leichtere Kind in Bezug auf die Erstgeburt sich ungefähr die Waage halten. In einem einzigen Ei vermag sich also das schwerere Kind infolge der größeren Beweglichkeit zuerst zur Geburt zu stellen. Aus demselben Grunde überwiegt bei den eineiigen Zwillingen die Schädellage und ist bedeutend häufiger als bei den zweieiigen Zwillingen, während bei diesen die Querlage fast noch einmal so oft vorkommt wie bei den eineiigen Zwillingen. Der Grund hierfür liegt in der größeren Dehnbarkeit der einfachen Amnionscheidewand und der größeren Menge des Fruchtwassers bei den eineiigen Zwillingen, so daß also die Ein-

eiigen eine größere Beweglichkeit haben. Bei einem einzigen Ei folgt also der schwerere Teil den Gesetzen der Einlingsgeburt.

Bei den Drillingen läßt sich diese Gesetzmäßigkeit nicht feststellen. Bei drei eineiigen Drillingen kam das schwerere Kind je einmal an erster, zweiter und dritter Stelle zur Welt. Bei 28 mehreiigen Drillingsgeburten wurde 15mal das schwerere Kind an erster, viermal an zweiter und neunmal an dritter Stelle geboren. Die Lagen verteilten sich folgendermaßen:

Schädellage bei eineiigen Drillingen	50 %,
Querlage bei eineiigen Drillingen	5 %,
Schädellage bei mehreiigen Drillingen	54 %
Querlage bei mehreiigen Drillingen	3 %.

Bei den Drillingen herrscht also genau das umgekehrte Verhältnis wie bei den Zwillingen. Die Schädellage ist bei den mehreiigen Drillingen häufiger als bei den eineiigen, die Querlage ist häufiger bei den eineiigen Drillingen als bei den mehreiigen.

Das von mir an der Universitäts-Frauenklinik und Universitäts-Poliklinik der Charité untersuchte Material umfaßt 133 Fälle. Unter diesen ragen 11 Fälle besonders hervor, weil sie in sehr charakteristischer Weise einerseits hohe Gewichtsunterschiede andererseits gleiche Gewichtsverhältnisse zeigen.

1. Fall:

Frau H., 40 Jahre alt. Vor 18 Jahren Spontangeburt eines Mädchens, Kind lebt. Das Wochenbett war fieberhaft. Vor 4 Jahren einen Abort.

Letzte Regel war am 26. 12. 1933. Die ersten Kindsbewegungen wurden Anfang Mai 1934 wahrgenommen. Die Wehen setzten am 18. 9. 1934 ein. Untersuchungsbefund am 19. 9. 1934 um 13,40 Uhr: Kindliche Herztöne häufig unter 100, Muttermund handtellergroß, Kopf steht in Beckenmitte. Zur Beschleunigung der Geburt wurde die künstliche Blasensprengung vorgenommen. Daraufhin setzten regelmäßige, kräftige Wehen ein. Wegen der schlechten Herztöne des Kindes (72 Schläge in der Minute) und der starken Erschöpfung der Frau wurde um 14,50 Uhr die Zange angelegt. Um 14,55 Uhr Geburt eines 2200 g schweren Knaben aus zweiter Schädellage, Kind lebt. Nach der Geburt des Kindes steht der Uterus noch 2—3 Querfinger unter dem Rippenbogen,

ein zweites Kind stellt sich zur Geburt. Die zweite Blase wird ebenfalls gesprengt, der vorangehende Fuß des in Steißlage befindlichen Kindes heruntergeholt, daran angeschlossen Extraktion bis zum unteren Schulterwinkel, klassische Armlösung und Entwicklung des Kopfes nach Veit-Smellie. Um 15 Uhr Geburt eines 2650 g schweren, lebenden Knaben aus Steißlage. Um 15,20 Uhr Spontangeburt beider getrennten Plazenten, die vollständig sind. Uterus ist gut kontrahiert, keine Nachblutung.

1. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	2200 g,
Länge:	47 cm,
Kopfumfang:	34 cm.

2. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	2620 g,
Länge:	48 cm
Kopfumfang:	34 cm.

2. Fall:

Frau L., 23 Jahre, Primipara. Letzte Regel am 8. 8. 1933. Die ersten Kindsbewegungen wurden Anfang Januar 1934 wahrgenommen. Wehenbeginn am 5. 5. 1934 um 1 Uhr. Kindliche Bewegungen waren angeblich im ganzen Leib verspürt worden. Nach Verabreichung von Wehenmitteln setzten gute Wehen ein, um 16 Uhr Blasensprung, Frau beginnt mitzupressen. Um 16,40 Uhr Spontangeburt eines lebensfrischen, 3000 g schweren Mädchens aus erster Hinterhauptslage. Weiterhin bestanden gute Wehen. Um 17,20 Uhr sprang die zweite Blase, um 17,35 Uhr werden Füße und Steiß des zweiten Kindes in der Vulva sichtbar, Spontangeburt bis zum Schultergürtel, danach Entwicklung der Arme und des Kopfes eines zweiten lebensfrischen, 3000 g schweren Mädchens. Um 18,20 Uhr Spontanabgang der vollständigen Nachgeburt. Scheidewand der Fruchträume besteht aus nur zwei Schichten.

1. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	3000 g,
Länge:	47 cm,
Kopfumfang:	33 cm.

2. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	3000 g,
Länge:	48 cm,
Kopfumfang:	34 cm.

3. Fall:

Frau N., 30 Jahre, 3 Spontangeburten. Letzte Regel am 30. 1. 1934. Die ersten Kindsbewegungen wurden Anfang Juni 1934 wahrgenommen. Wehenbeginn am 1. 11. 1934 um 4 Uhr. Um 9 Uhr Anruf der Poliklinik wegen Verdacht auf Zwillinge und Wehenschwäche. Befund um 10 Uhr: Starker Leibesumfang (116 cm), kleine Teile werden rechts

und links gefühlt. Zwei Herztonzonen werden festgestellt und zwar: zwei Querfinger unterhalb des Nabels und handbreit unter dem rechten Rippenbogen. Wehen sind mäßig stark, Blase steht, Kopf in der Interspinallinie, Pfeilnaht im zweiten schrägen Durchmesser, Muttermund fünfmarkstückgroß. Nach 0,4 ccm Pituchinol gute Wehen. Um 12,45 Uhr Blasensprung, um 12,50 Uhr Geburt eines lebensfrischen, 3500 g schweren Mädchens aus zweiter Hinterhauptslage. Gleich nach der Geburt wird, da sich der Kopf des zweiten Kindes nicht einstellen will, die Blase gesprengt unter gleichzeitiger Leitung des Kopfes ins Becken. Dabei ergibt sich, daß ein Arm und ein Teil der Nabelschnur vorgefallen sind. Der Versuch einer Reposition mißlingt; eine plötzlich auftretende Wehe verhindert die Wendung, Kopf kommt hierbei bis unter Beckenmitte. An der vorgefallenen Nabelschnur sind geringe, vereinzelte Pulsationen fühlbar. Um 13,05 Uhr Anlegen der Zange und Extraktion eines etwas asphyktischen, 3000 g schweren Mädchens, das jedoch bald kräftig schreit. Um 13,10 Uhr Spontanabgang der für beide Kinder gemeinsamen Plazenta. Scheidewand der Fruchträume besteht aus nur zwei Schichten. Uterus ist nach 1 ccm Gynergen gut kontrahiert.

1. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	3500 g,
Länge:	52 cm,
Kopfumfang:	37 cm,

2. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	3000 g,
Länge:	52 cm,
Kopfumfang:	35 cm.

4. Fall: W

Frau K., 23 Jahre, eine Spontangeburt und ein Abort. Letzte Regel am 2. 3. 1934. Die ersten Kindsbewegungen wurden Mitte Juni verspürt. Anfänglich keinerlei Beschwerden. In den letzten vier Wochen oedematöse Schwellung der Schamlippen, verstärkte Venenzeichnung des Mons Veneris und Unterschenkeloedeme, am 23. 11. 1934 Anruf der Poliklinik wegen Eklampsiegefahr. Wehenbeginn am 23. 11. um 13 Uhr, die Blase war schon am 22. 11. um 24 Uhr gesprungen. Untersuchungsbefund: Albumen +, R. R. 130/90. Leib längsoval, Blase gesprungen, Kindesteile: Rücken links, kleine Teile rechts. Herztöne links oberhalb des Nabels (150). Seit 14 Uhr merkliches Nachlassen der Wehentätigkeit, deshalb 0,4 ccm Pituchinol, danach gute Wehentätigkeit. Um 18,15 Uhr Spontangeburt eines lebensfrischen 2500 g schweren Mädchens aus zweiter Steißlage, Geburt des Kopfes ohne manuelle Hilfe. Nach der Geburt steht der Uterus noch unter dem Rippenbogen, Herztöne werden links vom Nabel gehört (150). Vorangehender Teil des zweiten Kindes ist der Kopf, der noch hoch über dem Becken steht. Um 21 Uhr setzen Preßwehen ein, nach Blasensprengung um 21,15 Uhr erfolgt um 21,25 Uhr die Spontangeburt eines zweiten lebensfrischen,

2500 g schweren Mädchens aus zweiter Hinterhauptslage. Zehn Minuten später Spontanausstoßung der vollständig getrennten Plazenten. Uterus gut kontrahiert, keine Nachblutung.

1. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	2500 g,
Länge:	48 cm,
Kopfumfang:	33,5 cm.

2. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	2500 g,
Länge:	50 cm,
Kopfumfang:	33 cm.

5. Fall:

Frau H., 20 Jahre, Primipara. Letzte Regel August 1931. Die ersten Kindsbewegungen wurden im Januar 1932 verspürt. Wehenbeginn am 1. 3. 1932 um 18 Uhr. Befund: Abdomen stark vorgewölbt, Leibesumfang 111 cm, Bauchdecken stark überdehnt, sehr straff, Nabel verstrichen, Fundus uteri am Processus xyphoideus, kleine Kindesteile deutlich fühlbar links oben, anscheinend auch rechts oben. Vorliegender Teil ist der Kopf, schwer beweglich im Beckeneingang. Herztöne sind nur rechts unter dem Nabel zu hören. Es herrschen unregelmäßige, schwache Wehen. Am 2. 3. wird um 9,50 Uhr die Blase gesprengt, um bessere Wehen zu erzielen. Es fließt nur wenig Fruchtwasser ab, das Meconium enthält. Nach der Blasensprengung sind die Wehen besser geworden. Um 17,58 Uhr laterale Episiotomie, da der Damm hoch ist und den Fortschritt der Geburt hemmt, anschließend Spontangeburt eines lebensfrischen, 3410 g schweren Knaben aus zweiter Hinterhauptslage. Unmittelbar nach der Geburt steht der Fundus uteri noch am Processus xyphoideus. Die zweite stehende Blase wird gesprengt, dabei der Kopf auf das Becken geleitet. Um 18,22 Uhr ist der Kopf ins Becken getreten. Wegen der schlechten Wehen wird 0,25 ccm Pituigan gegeben. Um 19,25 Uhr bleibt der Kopf in der Vulva stehen, Pfeilnaht rotiert in der Wehe sichtbar aus dem zweiten schrägen in den ersten schrägen Durchmesser. Es erfolgt die Spontangeburt eines zweiten lebensfrischen, 2890 g schweren Knaben aus erter Hinterhauptslage. Um 19,45 Uhr wird die gelöst Nachgeburt unter Baer'schem Handgriff ausgestoßen, beide getrennten Plazenten folgen unmittelbar aufeinander. Anschließend Nahtversorgung der Episiotomie. Um 19,50 Uhr wird der Uterus schlaff und weich, es blutet, deshalb 1 ccm Orasthin intravenös und 2,0 ccm Clavipurin intramusculär. 20 Uhr zeit der Uterus Neigung zur Erschlaffung, wird deshalb von außen gehalten. Um 21 Uhr ist der Uterus gut kontrahiert, keine Blutung mehr.

1. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	3410 g
Länge:	50 cm,
Kopfumfang:	35 cm

2. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	2890 g
Länge:	49 cm
Kopfumfang:	34,5 cm

6. Fall:

Frau K., 22 Jahre, Primipara. Letzte Regel am 24. 6. 1931. Die ersten Kindbewegungen wurden Mitte November 1931 wahrgenommen. Wehenbeginn am 3. 3. 1932 um 8 Uhr, Blasensprung um 19,30 Uhr. Nach kräftigen Wehen erfolgte um 20,15 Uhr die Spontangeburt eines lebenden, 2200 g schweren Knaben aus erster Schädellage. Um 20,55 Uhr wird die zweite Blase gesprengt, Kopf ins Becken geleitet. Um 21,30 Uhr Spontanausstoßung der für beide Kinder gemeinsamen Plazenta. Scheidewand der Fruchträume besteht aus nur zwei Schichten.

1. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	2200 g,
Länge:	47 cm,
Kopfumfang:	32 cm.

2. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	3300 g,
Länge:	51 cm,
Kopfumfang:	36 cm.

7. Fall:

Frau K., 39 Jahre, ein Abort. Letzte Regel 8. 10. 1930. Erste Kindsbewegungen wurden Ende Februar 1931 wahrgenommen. Wehenbeginn am 28. 5. 1931 um 13 Uhr. Blase war schon am 27. 5. um 6 Uhr gesprungen. Es herrschen kräftige Wehen. Am 28. 5. erfolgt um 17,55 Uhr die Spontangeburt eines lebensfrischen, 2000 g schweren Knaben aus erster Hinterhauptslage. Nach der Geburt steht der Uterus noch dicht unter dem Rippenbogen. Nach 0,5 ccm Pituigan gute Wehentätigkeit. Um 18,45 Uhr Spontangeburt eines lebensfrischen, 2110 g schweren Mädchens. Um 19,45 Uhr erscheint Plazenta gelöst und wird mit Unterstützung der Bauchpresse ausgestoßen. Beide getrennten Plazenten sind vollständig, keine Nachblutung.

1. Kind: lebender Knabe:

Gewicht:	2000 g,
Länge:	46 cm,
Kopfumfang:	31 cm.

2. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	2110 g,
Länge:	46 cm,
Kopfumfang:	32 cm.

8. Fall.

Frau K., 25 Jahre, eine Spontangeburt. Letzte Regel am 15. 3. 1930,

erste Kindesbewegungen wurden Ende Juli 1930 wahrgenommen. Wehenbeginn am 1. 1. 1931 um 8 Uhr. Bei guten Wehen um 14,10 Uhr Blasensprung, um 14,30 Uhr Spontangeburt eines lebensfrischen, 2000 g schweren Knaben aus zweiter Hinterhauptslage. Uterus ist nach der Geburt noch sehr groß. Um 14,35 Uhr beginnt die Frau wieder mitzupressen, Blase wird in der Vulva sichtbar und gesprengt. Um 14,45 Uhr Spontangeburt eines zweiten lebensfrischen, 2500 g schweren Knaben aus erster Hinterhauptslage. Um 14,55 Uhr Spontanausstoßung der für beide Kinder gemeinsamen Plazenta, Uterus ist gut kontrahiert, keine Nachblutung. Scheidewand der Fruchträume besteht aus nur zwei Schichten.

1 Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	2000 g,
Länge:	47 cm,
Kopfumfang:	32 cm.

2. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	2500 g,
Länge:	49 cm
Kopfumfang:	33,5 cm.

9. Fall:

Frau R., 33 Jahre, 2 Spontangeburten, Letzte Regel am 12. 6. 1930. Die ersten Kindsbewegungen wurden Ende Oktober 1930 wahrgenommen, Wehenbeginn am 18. 3. 1931 um 8 Uhr, Blasensprung um 12 Uhr. Beim Eintreffen der Poliklinik hat die Frau gute Wehen, ein Fuß ist bereits geboren. Unter weiteren Preßwehen folgt der anderé Fuß, Steiß und Rumpf bis zur unteren Scapularlinie, nach Armlösung und Entwicklung des Kopfes nach Veit-Smellie Geburt eines lebensfrischen 3500 g schweren Knaben aus erster unvollkommener Fußlage. Uterus steht nach der Geburt noch fingerbreit unter dem Rippenbogen, ein großer Teil des zweiten Kindes ist im Fundus fühlbar. Da die Herztöne wechselnd sind, werden nach Sprengung der Blase beide Füße heruntergeholt, es wird ein lebensfrischer zweiter Knabe von 3250 g entwickelt. Kurz darauf erfolgt die Spontanausstoßung der für beide Kinder gemeinsamen, vollständigen Plazenta. Uterus ist gut kontrahiert, keine Nachblutung. Scheidewand der Fruchträume besteht aus nur zwei Schichten.

1 Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	3500 g
Länge:	50 cm,
Kopfumfang:	36 cm.

2. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	3250 g
Länge:	49 cm
Kopfumfang:	34 cm.

10. Fall:

Frau H., 30 Jahre, 2 Spontangeburten. Letzte Regel am 30. 6. 1929, die ersten Kindesbewegungen wurden Anfang November 1929 verspürt. Während der Schwangerschaft starke Oedeme der Beine, in den letzten Wochen auch der Bauchdecken. Wehenbeginn am 28. 3. 1930 um 4 Uhr. Befund: Stark adipöse Frau mit Leibesumfang von 153 cm bei dicken Bauchdecken. Patientin ist zyanotisch und dyspnoisch, Puls: Arrhythmia perpetua. Mäßige Oedeme der Beine, Albumen positiv. Aeußerlich ist nichts Bestimmtes zu tasten, Herztöne sind nicht zu hören. Zur Verbesserung der Wehentätigkeit wird viermal 0,2 ccm Thymophysin injiziert. Mit Rücksicht auf die lebensbedrohliche Herzschwäche der Frau wird möglichst rasche Entbindung beschlossen. Blase wird gesprengt. Bei noch hochstehendem Kopf wird die innere Wendung auf den Fuß und Extraktion ausgeführt. Es wird ein lebensfrischer, 3500 g schwerer Knabe entwickelt. Nach der Geburt steht der Uterus noch am Rippenbogen, Einzelheiten sind nicht zu tasten. Es wird jetzt 0,2 ccm Thymophysin injiziert, wodurch Wehentätigkeit und die nötige Uteruskontraktion erzielt wird. Eine zweite Blase wölbt sich vor, die gesprengt wird, angeschlossen die Wendung aus der ersten dorsoposterioren Querlage, die Extraktion ist schwierig wegen der um den Nacken hochgeschlagenen Arme, Armlösung nach Schulze, Entwicklung eines lebensfrischen 3500 g schweren zweiten Knaben. Auf 1 ccm Pituigan hin Spontanausstoßung der beiden vollständigen, getrennten Plazenten. Nach 2 ccm Clavipurin ist der Uterus gut kontrahiert, keine Nachblutung.

1. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	3500 g,
Länge:	49 cm
Kopfumfang:	35 cm.

2. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	3500 g,
Länge:	50 cm,
Kopfumfang:	36 cm.

11. Fall:

Frau Z., 37 Jahre, eine Spontangeburt. Letzte Regel am 21. 2. 1929. Die ersten Kindsbewegungen wurden Ende Juni verspürt. Während der Schwangerschaft starke Oedeme der Beine. Blase ist angeblich am 18. 11. 1929 gesprungen. Am 20. 11. nachmittags Schüttelfrost (Frau ist vorher nicht untersucht worden). Wehenbeginn am 20. 11. um 15 Uhr. Anruf der Poliklinik wegen Fiebers während der Geburt. Befund: mittelgroße Frau mit starken Oedemen der Knöchel und Unterschenkel. Leibesumfang 120 cm, Herztöne links unterhalb und rechts oberhalb des Nabels hörbar in fast gleicher Frequenz. Portio fast verstrichen, Muttermund dreimarkstückgroß, Blase steht, vorliegender Teil

Schädel, Pfeilnaht quer, Kopf steht in der Wehenpause beweglich im Beckeneingang. Temperatur 40,2 Grad. Puls der Frau 120 Schläge in der Minute. Mit Rücksicht auf den Allgemeinzustand der Frau, die einen septischen Eindruck macht, wird schleunigste Entbindung beschlossen, und das Kind per forcipem entwickelt. (Lebender Knabe von 3250 g Gewicht). Nach der Geburt werden die Wehen auf 0,2 ccm Pituigan besser, 15 Minuten später wird die zweite Blase gesprengt, ein Füßchen des in Steißlage liegenden Kindes heruntergeholt. Wegen Schlechterwerden der kindlichen Herztöne wird die sofortige Extraktion angeschlossen, Armlösung nach Müller, Entwicklung des Kopfes nach Veit-Smellie (lebendes Mädchen von 3500 g Gewicht). 20 Minuten später Spontanausstoßung der beiden getrennten Plazenten. Da eine Stelle auf Unvollständigkeit verdächtig ist, und da auch eine beträchtliche Blutung besteht, wird nachgetastet und ein erbsengroßer Plazentarest entfernt. Nach 2 ccm Clavipurin ist der Uterus gut kontrahiert, keine Blutung.

1. Kind, lebender Knabe:

Gewicht:	3250 g,
Länge:	48 cm.
Kopfumfang:	36 cm.

2. Kind, lebendes Mädchen:

Gewicht:	3500 g,
Länge:	50 cm,
Kopfumfang:	36 cm.

Wochenbettsverlauf: Am 22. 11. ist die Temperatur morgens 38,1 °, abends 38,5 °. Puls 84. Leib weich, nicht druckempfindlich bis auf den sehr druckempfindlichen Uterus. Am 25. 11. abends 37,6 °, am 26. 11. morgens 37,4 °.. In den oberen äußeren Quadranten beider Brüste ist eine Verhärtung und mäßige Druckempfindlichkeit festzustellen, keine Rötung. Beide Brüste werden daraufhin hochgebunden. Zwei Tage später keine Verhärtung und Druckempfindlichkeit mehr nachweisbar, kein Fieber, Frau fühlt sich wohl

Die übrigen 122 Fälle zeigen nicht in demselben Maße die auf Seite 10 erwähnten Merkmale. Von den 133 Fällen waren 33 Zwillingspaare eineiig, 99 zweieiig und ein Paar unbestimmt.

Das Durchschnittsgewicht sämtlicher Zwillinge betrug:	2435,35 g,
Das Durchschnittsgewicht der eineiigen Zwillinge betrug:	2251,97 g,
der zweieiigen	2487,51 g.

Diese Gewichte stimmen ziemlich genau mit den Untersu-

chungen von Strassmann, Virgilio Costa und Soikkeli überein. Die eineiigen Zwillinge bleiben also um etwa 230 g hinter den zweieiigen Zwillingen in ihrem Gewicht zurück. Berücksichtigt wurden bei diesen Untersuchungen möglichst nur die Kinder, die lebensfähig waren oder zumindest eine gewisse Reife aufwiesen, um Vergleiche mit den Einlingen aufstellen zu können. Die oben angegebenen Zahlen beweisen wieder, daß Zwillinge, eineiige noch mehr als zweieiige, in ihrem Gewicht hinter den Einlingen zurückbleiben. Es wurden jedoch auch, wie aus den angeführten Geburtsberichten ersichtlich ist, Zwillinge geboren, die das Gewicht von Einlingen erreichen, ja sogar noch übersteigen. Auch in der Literatur sind mehrere Zwillinge mit einem hohen Geburtsgewicht bekannt; jedoch sind das Aus-Ausnahmen; die große Mehrzahl der Zwillinge wiegt weniger als die Einlinge. Die Ursachen für diese Tatsache sind oben (S. 3/4) angegeben. Auch die Begründung dafür, daß das Gewicht der eineiigen Zwillinge geringer ist als das der zweieiigen, findet sich auf S. 4.

Das Durchschnittsgewicht der Knaben war bei den eineiigen Zwillingen geringer als das der Mädchen, und zwar etwa 60 g, hingegen wurde bei den zweieiigen Zwillingen für die Knaben ein höheres Gewicht nachgewiesen als für die Mädchen, der Unterschied betrug etwa 110 g. Die genauen Zahlen lauten folgendermaßen:

Eineiige Zwillinge:

Knaben:	2212,95 g,
Mädchen:	2276,50 g,

Zweieiige Zwillinge:

Knaben:	2565,52 g,
Mädchen:	2454,54 g.

Nach Strassmann ist die Durchschnitts-Gewichtsdifferenz bei den eineiigen Zwillingen größer als bei den zweieiigen.

An Hand der Fälle, wie sie an der geburtshilflichen Klinik und Poliklinik der Charité vorlagen, war bei den eineiigen Zwillingen das Geburtsgewicht dreimal gleich, in den übrigen dreißig Fällen herrschte eine Gewichtsdiffe-

renz. Bei den zweieiigen Zwillingen war das Geburtsgewicht 12mal gleich, bei den übrigen 87 Paaren war ein Gewichtsunterschied zu verzeichnen. Die durchschnittliche gewichtsdifferenz betrug:

bei den eineiigen Zwillingen 357,66 g,
bei den zweieiigen Zwillingen 418,37 g.

Es ist also die Differenz bei den zweieiigen Zwillingen etwa 60 g größer als bei den eineiigen. Der größte Gewichtsunterschied war:

bei den eineiigen Zwillingen 1100 g (2200: 3300)
bei den zweieiigen Zwillingen 1250 g (1500: 2750)

Diese Untersuchungsergebnisse stimmen mit denen von Orel und Berkowie überein, bei denen auch die Gewichtsunterschiede bei den zweieiigen Zwillingen größer sind als bei den eineiigen. Anscheinend spielen doch ungünstige Plazentation, Degeneration der Nachgeburt, abnorme Beschaffenheit der Nabelschnur und Raumbeschränkung im Uterus bei den zweieiigen Zwillingen eine größere Rolle als die dynamische Asymmetrie der Kreisläufe bei den eineiigen. Ein besonderer Grund für die großen Gewichtsunterschiede bei den zweieiigen Zwillingen besteht wohl sicher in einer Verschiedenheit der Erbmasse der beiden Kinder. Wahrscheinlich muß daneben doch auch die Strombreite der Anastomosen einen hohen Prozentsatz des gesamten Kreislaufes der eineiigen Zwillinge ausmachen, um zu einem größeren Gewichtsunterschied und zu Ernährungsstörungen eines Kindes führen zu können, wohingegen bei den zweieiigen Zwillingen einer der angeführten Faktoren leichter das Zurückbleiben und damit eine ziemlich hohe Gewichtsdifferenz bedingen kann. Auch in der Literatur liegen die höchsten Gewichtsunterschiede bei den zweieiigen Zwillingen und nicht bei den eineiigen.

Bei den eineiigen Zwillingen kam das schwere Kind in 33,33 % der Fälle zuerst zur Geburt, bei den zweieiigen in 43,26 % der Fälle. Auch diese Ergebnisse stehen im Gegensatz zu den Untersuchungen von Strassmann, wonach bei den eineiigen Zwillingen das schwerere Kind in 91 %, also in der überwiegenden Mehrheit, bei den zweieiigen hin-

gegen nur in 51 %, also nur in ungefähr der Hälfte der Fälle, zuerst geboren wurde.

Das Verhältnis der vershciedenen Lagen war bei den eineiigen Zwillingen folgendes:

Schädellage	76,56 %,
Querlage	1,50 %,
Beckenendlage	21,87 %.

Bei den zweieiigen Zwillingen:

Schädellage	63,23 %,
Querlage	7,84 %,
Beckenendlage	28,92 %

Querlage ist also bei den zweieiigen Zwillingen fünfmal so häufig wie bei den eineiigen, während die Schädellage bei den eineiigen bedeutend häufiger ist als bei den zweieiigen, Beckenendlage hingegen kommt wieder mehr bei den letzteren vor.

Aehnliche Verhältnisse hat auch Strassmann in seinen Untersuchungen gefunden.

Es waren, wie die angeführten Geburtsberichte in sehr charakteristischer Weise zeigen, keine schweren Nachgeburts- und Nachblutungen nachzuweisen, wohl dank der an der Klinik und Poliklinik streng konservativen Geburtsleitung.

Literaturverzeichnis

Berkowie: Zur Physiologie und Pathologie der Zwillinge.

Costa: Einige Betrachtungen über Zwillinge.

Döderlein: Handbuch der Geburtshilfe. Weber: Mehrfache Schwangerschaft.

Föderl: Superfetation (Archiv für Gynäkologie, Bd. 148).

Halban u. Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes:
Engelhorn: Die mehrfache Schwangerschaft und Geburt.

Hübner: Zur Aetiologie des Riesenwuchses.

Kjolseth: Untersuchungen über die Reifezeichen.

Kleine: Zur Pathologie der Zwillingsschwangerschaft (Archiv für Gynäkologie, Bd. 143).

Lidi: Gewicht und Länge von Zwillingen.

Linnik: Zur Kasuistik der Mehrlingsschwangerschaft und ausgetragenen Mehrlingsgeburt.

Orel: Längen- und Maßenwachstum von Zwillingen.

Soikkeli: Ueber Zwillinge und Drillinge.

Stoeckel: Lehrbuch der Geburtshilfe.

v. Winckel: Handbuch der Geburtshilfe.
Strassmann: Die mehrfache Schwangerschaft.

Lebenslauf.

Am 17. 9. 1912 wurde ich als Sohn des Postamtmann Karl Gustav August Noell und seiner Ehefrau Auguste Luise geb. Eckardt in Essen geboren. Von 1919—1922 besuchte ich die Volksschule zu Essen, von 1922 das Burggymnasium in Essen, wo ich 1931 die Reifeprüfung bestand. Von 1931—1933 studierte ich 5 Semester Medizin in Bonn; hier bestand ich Juli 1933 die ärztl. Vorprüfung, die 6 klinischen Semester studierte ich in Berlin wo ich am 16. 11. 1936 die ärztliche Staatsprüfung ablegte. Ich bin jetzt seit dem 23. 11. 1936 Medizinalpraktikant in Dortmund-Hörde am Hüttenhospital.